

**(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)**

**(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international**



**(43) Date de la publication internationale
4 novembre 2004 (04.11.2004)**

PCT

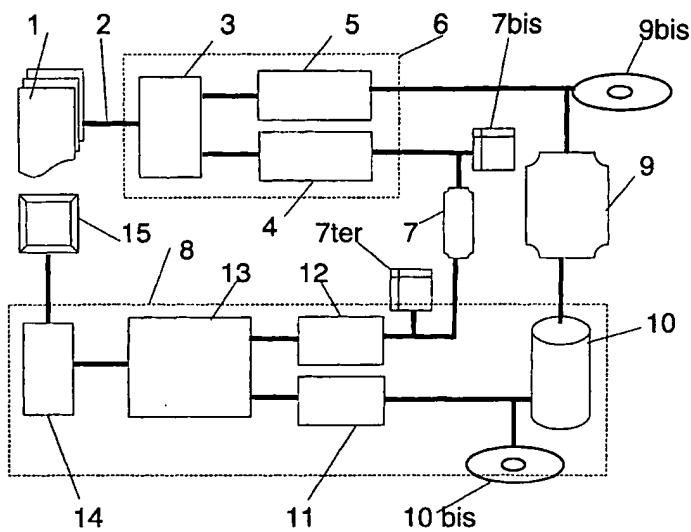
**(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/095840 A3**

- (51) Classification internationale des brevets⁷ :** H04N 7/167
- (21) Numéro de la demande internationale :** PCT/FR2004/000947
- (22) Date de dépôt international :** 16 avril 2004 (16.04.2004)
- (25) Langue de dépôt :** français
- (26) Langue de publication :** français
- (30) Données relatives à la priorité :**
03/50110 16 avril 2003 (16.04.2003) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :** MEDI-ALIVE [FR/FR]; 111, avenue Victor Hugo, F-75116 Paris (FR).
- (72) Inventeurs; et**
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : LECOMTE, Daniel [FR/FR]; 157, rue de La Pompe, F-75116 Paris (FR). CAPOROSSI, Jérôme [FR/FR]; 7, rue du 8 mai 1945, F-92340 Bourg-La-Reine (FR).
- (74) Mandataires :** BREESE, Pierre etc.; Breesé-Majerowicz, 3, avenue de l'Opéra, F-75001 Paris (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) :** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SCRAMBLING, DESCRAMBLING AND SECURE DISTRIBUTION OF AUDIO-VISUAL SEQUENCES FROM VIDEO ENCODERS BASED ON WAVELET PROCESSING

(54) Titre : EMBROUILLAGE ET DESEMBROUILLAGE ET DISTRIBUTION SECURISEE DE SEQUENCES AUDIOVISUELLES ISSUES DE CODEURS VIDEOS BASES SUR UN TRAITEMENT PAR ONDELETTES



(57) Abstract: The invention relates to a method and system which are used for the visual scrambling of a video sequence and for the reconstruction (descrambling) of the original content thereof from a digital video stream obtained from encoding based on a wavelet transform. The method for the secure distribution of video sequences according to a digital stream format stems from wavelet-based coding, said format consisting of frames comprising blocks containing wavelet coefficients which describe visual elements. According to the invention, before transmission to the client equipment, the stream is analysed in order to generate (i) a modified main stream through the removal and replacement of certain pieces of information encoding the original stream and having the same format as said original stream, and (ii) a complementary piece of information with any format, comprising digital information

which encode the original stream and which can be used to reconstruct the aforementioned modified frames. The modified main stream and the complementary information thus generated are then transmitted separately from the server to the destination equipment and, subsequently, a synthesis of a stream with the nominal format is calculated on the destination equipment as a function of the modified main stream and the complementary information. The invention also relates to a system comprising at least one multimedia server containing the original video sequences, a video stream analysis device, a device for separating the original video stream into a modified main stream and a complementary piece of information according to the aforementioned analysis and at least one device on the destination equipment for the reconstruction of the video stream as a function of the modified main stream and the complementary information.

WO 2004/095840 A3

[Suite sur la page suivante]



PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera publiée si des modifications sont reçues

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

14 juillet 2005

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : La présente invention propose un procédé et un système permettant d'embrouiller visuellement une séquence vidéo et de recomposer (désembrouiller) son contenu original à partir d'un flux vidéo numérique obtenu par un encodage reposant sur une transformée en ondelettes. Le procédé pour la distribution sécurisée de séquences vidéos selon un format de flux numérique est issu d'un encodage basé ondelettes, constitué de trames (frames) comprenant des blocs contenant des coefficients d'ondelettes décrivant les éléments visuels. On procède, avant la transmission à l'équipement client, à une analyse du flux pour générer un flux principal modifié, par suppression et remplacement de certaines informations codant le flux original et présentant le format du flux original, , et une information complémentaire d'un format quelconque, comportant les informations numériques codant le flux original, aptes à permettre la reconstruction desdites trames modifiées, puis on transmet séparément ledit flux principal modifié et ladite information complémentaire ainsi générés depuis le serveur vers l'équipement destinataire, et on calcule sur l'équipement, destinataire une synthèse d'un flux au format naninal en fonction dudit flux principal modifié et de ladite information complémentaire. L'invention concerne également un système comportant au moins un serveur multimédia contenant les séquences vidéos originales, un dispositif d'analyse du flux vidéo, un dispositif de séparation du flux vidéo original en un flux principal modifié et en une information complémentaire en fonction de ladite analyse et au moins un dispositif sur l'équipement destinataire pour la reconstruction du flux vidéo en fonction dudit flux principal modifié et de ladite information complémentaire.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR2004/000947

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 H04N7/167

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H04N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-------------|--|-------------------------------|
| X | ISO/IEC JTC1/SC 29/WG1: "Medialiving, a new concept in data protection" ISO / IEC JTC 1 / SC 29 / WG 1, no. N2881, 11 mars 2003 (2003-03-11), pages 1-10, XP002328030 page 2, alinéa 2 | 1,5-14, 17-21, 23-29 |
| Y | page 2, alinéa 3 alinéas '03.2!', '03.3!; figures I,III,IV,V alinéa '03.4! ----- -/- | 2-4,15, 16,22 |

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

17 mai 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

30/05/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Gauthier, J-C

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR2004/000947

| C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | |
|---|---|-------------------------------|
| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
| Y | MOYANO E ET AL: "Efficient 3D wavelet transform decomposition for video compression" DIGITAL AND COMPUTATIONAL VIDEO, 2001. PROCEEDINGS. SECOND INTERNATIONAL WORKSHOP ON FEB. 8-9, 2001, PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, 8 février 2001 (2001-02-08), pages 118-125, XP010547450 ISBN: 0-7695-1110-4 abrégé | 2-4, 15, 16, 22 |
| X | EP 0 734 164 A (DAE WOO ELECTRONICS CO LTD) 25 septembre 1996 (1996-09-25) figure 1 colonne 4, ligne 9 - colonne 5, ligne 21 colonne 7, ligne 34 - colonne 9, ligne 2 revendications 1,2 | 1, 12, 20, 29 |
| X | EP 1 033 880 A (SHARP KK) 6 septembre 2000 (2000-09-06) | 1, 7, 14, 21, 23-25, 29 |
| Y | abrégé revendications 1,3-5,7 figures 9,10,12,13 | 2-4 |
| Y | WO 00/31964 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 2 juin 2000 (2000-06-02) abrégé figures 1,4 page 1, dernier alinéa - page 2, alinéa 4 page 3, alinéa 3 - page 4, alinéa 1 page 11, alinéas 2,5 | 2-4 |
| A | WO 98/42098 A (CRYPTOWORKS, INC) 24 septembre 1998 (1998-09-24) page 5, ligne 15 - page 8, ligne 23 figures 1,4 | 1-29 |
| A | WO 01/97520 A (MEDIALIVE; LECOMTE, DANIEL) 20 décembre 2001 (2001-12-20) page 6 - page 8 page 29, ligne 1 - page 32, ligne 30 | 1-29 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No
PCT/FR2004/000947

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|------------------------|---|--|
| EP 0734164 A | 25-09-1996 | KR 181028 B1 CN 1134085 A ,C DE 69523439 D1 DE 69523439 T2 EP 0734164 A2 JP 8275165 A US 5561464 A | 01-05-1999 23-10-1996 29-11-2001 29-05-2002 25-09-1996 18-10-1996 01-10-1996 |
| EP 1033880 A | 06-09-2000 | US 6505299 B1 EP 1033880 A2 JP 2000253375 A | 07-01-2003 06-09-2000 14-09-2000 |
| WO 0031964 A | 02-06-2000 | SE 513356 C2 AU 1902300 A CA 2352212 A1 CN 1333973 A ,C EP 1142301 A1 JP 2002531015 T SE 9803979 A WO 0031964 A1 | 21-08-2000 13-06-2000 02-06-2000 30-01-2002 10-10-2001 17-09-2002 21-05-2000 02-06-2000 |
| WO 9842098 A | 24-09-1998 | AU 6759198 A EP 0968585 A1 WO 9842098 A1 | 12-10-1998 05-01-2000 24-09-1998 |
| WO 0197520 A | 20-12-2001 | US 2002026636 A1 AT 274775 T AU 7577701 A DE 60105155 D1 EP 1290892 A2 WO 0197520 A2 | 28-02-2002 15-09-2004 24-12-2001 30-09-2004 12-03-2003 20-12-2001 |